

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-253733

(43)公開日 平成7年(1995)10月3日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 3 G 15/20
1 0 9
1 0 1
21/00
5 0 0
G 0 5 D 23/19

識別記号 109
101
500
J

F I

技術表示箇所

(21)出願番号 特願平6-68203

(22)出願日 平成6年(1994)3月14日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 田辺 雅俊

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 鶴野 邦夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 中島 康喜

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 藤岡 徹

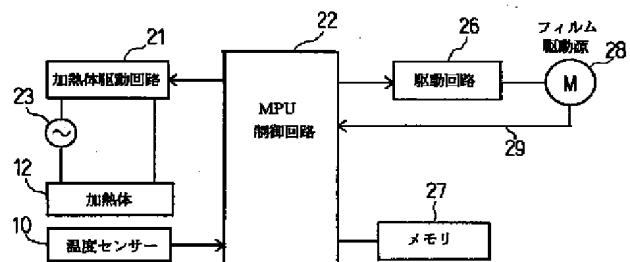
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 本出願に係る第1の発明は、フィルム駆動に異常が発生した場合であっても、フィルムの局部的な変形あるいは加熱体の破損を発生させることのない画像形成装置を提供することを目的としている。

【構成】 加熱体12とフィルム及び加圧部材を有する定着装置において、フィルムの駆動源28の回転数または回転速度をMPU22により検知し、該回転数または回転速度が所定値に達する以前には、加熱体12の温度が所定の設定温度よりも低い温度となるように、また上記回転数または回転速度が所定値に達した後は、上記所定の設定温度となるように、加熱体駆動回路21を制御する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 現像剤を記録材上に顕画像として形成する画像形成手段と、該顕画像を加熱定着する定着装置であって、支持部材に支持された加熱体と、該加熱体に接しながら回転自在に配設されたフィルムと、該加熱体に対向圧接し、該フィルムを介して上記記録材を該加熱体に密着させる加圧部材を備えた定着装置とを有する画像形成装置において、上記フィルムを移動させるための駆動源の回転状態を検知する検知手段と、上記加熱体の加熱駆動を制御して該加熱体の温度を所定の設定温度に維持せしめる温度制御手段とを有し、該温度制御手段は、上記検知手段によって検知した上記駆動源の回転数または回転速度が所定値に達しなければ、上記加熱体の温度を上記所定の設定温度まで上昇させないように設定されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 温度制御手段は、検知手段により検知した駆動源の回転数または回転速度が所定値に達する以前においては、加熱体を所定の設定温度よりも低い温度で制御し、所定値に達した以後は該所定の設定温度にて制御するように設定されていることとする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 加熱駆動の開始からの経過時間を計数する計数手段を備え、温度制御手段は、該計数手段により計数した所定時間内に、検知手段により検知した駆動源の回転数または回転速度が所定値に達しない場合には、加熱駆動を停止するように設定されていることとする請求項2に記載の画像形成装置。

【請求項4】 現像剤を記録材上に顕画像として形成する画像形成手段と、該顕画像を加熱定着する定着装置であって、支持部材に支持された加熱体と、該加熱体に接しながら回転自在に配設されたフィルムと、該加熱体に対向圧接し、該フィルムを介して上記記録材を該加熱体に密着させる加圧部材を備えた定着装置とを有する画像形成装置において、上記フィルムを移動させるための駆動源の回転状態を検知する検知手段と、上記加熱体の加熱駆動を制御して該加熱体の温度を所定の設定温度に維持せしめる温度制御手段と、該温度制御手段の加熱駆動開始を示す信号を、上記検知手段によって検知した上記駆動源の回転数または回転速度が所定値に達した場合のみ、加熱体側へ伝達するように設定された判定手段とを備えていることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、フィルム及び加熱体並びに加圧部材を備え、未定着現像剤像を記録材に加熱定着する定着装置を備えた画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】線状加熱体とフィルム及び加圧部材で構成された定着装置において、その加熱体の温度制御は、加熱体に設けられた温度検知センサーと、画像形成装置

2

本体のマイクロコンピューター及び加熱体駆動回路により行われている。そして、加熱駆動の開始は、加熱体が所望の温度に達するまでに時間を要するために、一般的には画像形成動作が開始されると同時に行われる。

【0003】従って、所定時間が経過すると、加熱体の温度は、現像剤たるトナーを溶融するために所定の高温となっているが、フィルムは一定速度で加熱体上を移動しているため、フィルムの局部的な熱変形は起こらずに、安定した定着画像が供給される。

10 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例では、フィルムの駆動が行われていない時に、何らかの原因（例えばフィルム駆動部の異常、あるいは加熱体の温度制御手段の異常）、により加熱体の電源が供給された場合、加熱体の熱がフィルムにより十分に発散されず、加熱体の発熱部に集中するため、フィルムの加熱体に加圧されて密着している部分が発熱部の熱により局部的に変形したり、加熱体の局部的な温度上昇が起こり、加熱体が破損するという問題点があった。また、このようにフィルム駆動の異常発生時に、加熱体への通電を行うことは、エネルギーの消費の点からも好ましいことではなかった。

【0005】本出願に係る第1の発明は、上記問題点を解決し、フィルム駆動に異常が発生した場合であっても、フィルムの局部的な変形あるいは加熱体の破損を発生させることのない画像形成装置を提供することを目的としている。

【0006】また、本出願に係る第2の発明は、上記目的の他、加熱体が所望の温度に達するまでの時間をできるだけ短くすることのできる画像形成装置を提供することを目的としている。

【0007】さらに、本出願に係る第3の発明は、上記目的の他、エネルギーの消費を抑えることのできる画像形成装置を提供することを目的としている。

【0008】また、本出願に係る第4の発明は、フィルム駆動の異常時ばかりでなく、温度制御手段の異常時においても、フィルムの局部的な変形あるいは加熱体の破損の防止と、エネルギーの消費とを、確実に防止することのできる画像形成装置を提供することを目的としている。

40 【0009】

【課題を解決するための手段】本出願に係る第1の発明によれば、上記目的は、現像剤を記録材上に顕画像として形成する画像形成手段と、該顕画像を加熱定着する定着装置であって、支持部材に支持された加熱体と、該加熱体に接しながら回転自在に配設されたフィルムと、該加熱体に対向圧接し、該フィルムを介して上記記録材を該加熱体に密着させる加圧部材を備えた定着装置とを有する画像形成装置において、上記フィルムを移動させるための駆動源の回転状態を検知する検知手段と、上記加

50

熱体の加熱駆動を制御して該加熱体の温度を所定の設定温度に維持せしめる温度制御手段とを有し、該温度制御手段は、上記検知手段によって検知した上記駆動源の回転数または回転速度が所定値に達しなければ、上記加熱体の温度を上記所定の設定温度まで上昇させないように設定されていることにより達成される。

【0010】また、本出願に係る第2の発明によれば、上記目的は、温度制御手段は、検知手段により検知した駆動源の回転数または回転速度が所定値に達する以前においては、加熱体を所定の設定温度よりも低い温度で制御し、所定値に達した以後は該所定の設定温度にて制御するように設定されていることにより達成される。

【0011】さらに、本出願に係る第3の発明によれば、上記目的は、加熱駆動の開始からの経過時間を計数する計数手段を備え、温度制御手段は、該計数手段により計数した所定時間内に、検知手段により検知した駆動源の回転数または回転速度が所定値に達しない場合には、加熱駆動を停止するように設定されていることにより達成される。

【0012】また、本出願に係る第4の発明によれば、上記目的は、現像剤を記録材上に顕画像として形成する画像形成手段と、該顕画像を加熱定着する定着装置であって、支持部材に支持された加熱体と、該加熱体に接しながら回転自在に配設されたフィルムと、該加熱体に向圧接し、該フィルムを介して上記記録材を該加熱体に密着させる加圧部材を備えた定着装置とを有する画像形成装置において、上記フィルムを移動させるための駆動源の回転状態を検知する検知手段と、上記加熱体の加熱駆動を制御して該加熱体の温度を所定の設定温度に維持せしめる温度制御手段と、該温度制御手段の加熱駆動開始を示す信号を、上記検知手段によって検知した上記駆動源の回転数または回転速度が所定値に達した場合にのみ、加熱体側へ伝達するように設定された判定手段とを備えていることにより達成される。

【0013】

【作用】先ず、本出願に係る第1の発明によれば、何らかの原因によりフィルムの駆動に異常を生じた場合には、検知手段により検知した駆動源の回転数または回転速度が所定値に達しないので、温度制御手段は、加熱体の温度を所定の設定温度まで上昇させない。従って、加熱体の温度は高温とならず、加熱体の熱がフィルムに十分に発散されなくても、フィルムの局部的な熱変形、あるいは加熱体の損傷を発生させない。

【0014】次に、本出願に係る第2の発明によれば、検知手段により検知した駆動源の回転数または回転速度が所定値に達しない場合には、温度制御手段により加熱体の温度を所定の設定温度よりも低い温度に維持せしめるので、仮にフィルムの駆動に異常が生じ、そのまま回転数または回転速度が所定値に達しない状態が続いても、フィルムの局部的な熱変形、あるいは加熱体の損傷

を防ぐ。しかも、所定時間経過後に、駆動源の回転数または回転速度が所定値に達した場合には、温度制御手段により加熱体を所定の設定温度まで上昇せしめるが、このとき加熱体は上記低い温度で維持されているので、該設定温度までの到達時間は短くなる。

【0015】また、本出願に係る第3の発明によれば、上記第2の発明と同様にフィルムの局部的な熱変形あるいは加熱体の損傷を防ぐが、駆動源の回転数または回転速度が所定値に達しないままに、所定時間が経過した場合には、温度制御手段により駆動源への通電を停止するので、無駄なエネルギーの消費が抑えられる。

【0016】さらに、本出願に係る第4の発明によれば、何らかの原因によりフィルムの駆動に異常を生じた場合には、検知手段により検知した駆動源の回転数または回転速度が所定値に達しないので、判定手段は、温度制御手段から加熱体への通電開始を示す信号が出力されていても、加熱体側へ伝達しない。従って、仮に温度制御手段が何らか原因により故障して、過って通電開始信号を出力した場合でも、加熱体は発熱せず、フィルムの局部的な熱変形、あるいは加熱体の損傷を確実に防止し、エネルギーの消費を確実に抑える。

【0017】

【実施例】以下、本発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。

【0018】(第1の実施例)先ず、本発明の第1の実施例を図1ないし図5に基づいて説明する。図1は本発明の第1の実施例における画像形成装置の概略図である。図1において1は、原稿台ガラス2とカバー3の間に載置された原稿を照射するための照明ランプであり、その反射光像は感光ドラム6上に静電潜像を形成する。この静電潜像は、現像器4により現像剤、すなわち加熱で軟化溶融する樹脂等より成るトナーにより顕像化される。そして、転写分離帶電器5によりトナー像は記録材上に転写される。

【0019】このように、照明ランプ1、現像器4、転写分離帶電器5、感光ドラム6等の画像形成手段により顕画像を形成された記録材は、定着装置7へと搬送され、該定着装置7により加熱定着処理された後に排出される。

【0020】次に、本実施例の定着装置の構造図を図2に、制御ブロック図を図3に示す。図2及び図3において、12は装置に固定支持された低熱容量線状加熱体であり、アルミナ基板13上に抵抗材料14を塗工したもので、長手方向両端より通電される。通電は、温度制御手段たるマイクロコンピューター(以下、MPUとする)22により、温度センサー10で加熱体12の温度を検知しながら、そのエネルギー放出量に応じて、トリガー信号を加熱体駆動回路21に与え、AC電源23の位相を変化させる制御により行われており、所望の温度を保つようになっている。

【0021】このようにエネルギー制御、温度制御された加熱体12には、図中矢印方向に移動する定着フィルム9が当接しており、駆動ローラ8からの駆動と従動ローラ11のテンションにより矢印方向にシワなく移動して、記録材16上のトナー像15が定着される。

【0022】また、図3に示すように、この駆動ローラ8を移動させるためのモーター等の駆動源28の回転状態は、フィードバック信号29により、MPU22で検知されるようになっている。例えば、フィードバック信号29が、駆動源28側でエンコーダーパルスをカウントし、一定速度になった場合に信号レベルが変化する信号である場合には、そのフィードバック信号29のレベルを検知する。また、フィードバック信号29が、エンコーダーのパルス信号そのものである場合には、そのパルス信号をMPU22に入力し、そのパルス数をカウントすることにより一定回転数を検知する。このようにMPU22は、駆動源28の回転状態の検知手段としても機能している。

【0023】次に、図4のフローチャートに基づいて、本実施例における加熱体の温度制御について説明する。

【0024】まず、画像形成動作が開始されると、MPU22は、フィルム駆動回路26に信号を与え、駆動源28を駆動させる(S1)。そして、加熱体12を所望の温度に上昇させるまでには時間を要するために、これと同時に、MPU22から加熱体駆動回路21へ信号を与えて、加熱体12の駆動を開始する(S2)。

【0025】しかし、フィルムの駆動回路26または駆動源28に異常があった場合には、フィルムが発熱源であるアルミナ基板13上に停止したまま、加熱されるため、この部分の温度上昇が局部的に大きくなり、アルミナ基板13が破損したり、フィルム9が局部的に変形する不具合が発生する。

【0026】そこで、本発明においては、フィルムの駆動源28の回転が開始され、所定の速度に達するまでは、加熱体12の制御温度を所定値より近く制御し、駆動源28等に異常があった場合でも、アルミナ基板13の破損やフィルム9の変形が発生しない制御温度で制御を行う(S3)。

【0027】そして、所定の速度を検知信号29により検知した後には、加熱体12の制御温度を所定値に上げて制御を行い(S4～S5)、検知できない場合には、加熱駆動を停止するか、異常状態を外部へ知らせるべく、この制御ルーチンを終了する(S4～エンド)。

【0028】あるいは、フィルム駆動源28の駆動を開始してから、検知信号29を検知するまでの時間を、MPU22内の計数手段たるタイマーにより計数し、予め設定されているメモリ27内の数値と比較して、検知するまでの時間が所定値以上であれば、フィルム駆動源28に何らかの異常があったと判断し、図5に示すように、加熱体駆動回路21へのトリガー信号を停止するこ

とにより、加熱体12への加熱駆動を停止するようにしてもよい(S6～S7)。

【0029】以上のように、本発明によれば、フィルムの駆動源の速度が所定値に達するまでは、加熱体の温度を所定値よりも低い温度で制御するので、フィルムの駆動に異常が発生しても、フィルムの局部的な熱変形や加熱体の損傷を防ぐことができる。また、所定時間経過後は加熱体への通電を停止することにより、エネルギーの無駄な消費を抑えることができる。さらに、フィルムの駆動源の速度が所定値に達したときには、加熱体の温度を所定値に上昇させるが、このとき加熱体は上記低い温度で制御されているので、その上昇期間を短くすることができる。

【0030】(第2の実施例) 次に、本発明の第2の実施例を図6及び図7に基づいて説明する。なお、第1の実施例との共通箇所には同一符号を付して説明を省略する。

【0031】図6において、制御回路31は、フィルム駆動源28の回転を制御するための制御回路であり、駆動源28の回転状態を検知する検知手段でもある。つまり、フィルム駆動源28が所定速度になった場合には、検知信号32を出力するようになっている。ここで、画像形成動作が開始され、制御回路31がフィルム駆動源28の駆動を開始し(図7においてS1)、所定の速度に達すると、検知信号32は、“H”レベルに変化する。従って、判定手段たるAND回路30は、MPU22からの加熱駆動開始を示すトリガー信号と、上述の検知信号32とのANDをとるようになっているので、検知信号32が“H”レベルに変化すると、MPU22からのトリガー信号が加熱体12の駆動回路21に伝わり、加熱体12の駆動が開始される(図7においてS4～S8)。つまり、フィルムの駆動源28が所定の速度に達していないければ、加熱体駆動回路21は動作しないこととなり(図7においてS4～エンド)、例えば、MPU22に異常が発生した場合においても、フィルムの駆動源28が所定速度となっていなければ、加熱体12は加熱されず、さらにアルミナ基板13の破損やフィルム9の変形を保護することが可能となる。

【0032】
40 【発明の効果】以上説明したように、本出願に係る第1の発明によれば、フィルムの駆動源の回転数または回転速度が所定値に達しない場合には、加熱体を所定の設定温度まで上昇させないので、何らかの原因でフィルム駆動に異常を生じた場合でも、フィルムの熱変形あるいは加熱体の損傷等を防ぐことができる。

【0033】また、本出願に係る第2の発明によれば、フィルムの駆動源の回転数または回転速度が所定値に達しない場合には、上記所定の設定温度よりも低い温度で、加熱体の温度制御を行うので、上記第1の発明と同様の効果を発揮する他、上記回転数または回転速度が所

定值に達した場合に、加熱体を上記所定の設定温度まで上昇させる時間を短縮させることができる。

【0034】さらに、本出願に係る第3の発明によれば、所定時間を経過しても、フィルムの駆動源の回転数または回転速度が所定値に達しない場合には、加熱体への通電を停止するので、上記第2の発明と同様の効果を発揮する他、エネルギーの無駄な消費を抑えることができる。

【0035】また、本出願に係る第4の発明によれば、フィルムの駆動源の回転数または回転速度が所定値に達しない場合には、温度制御手段から加熱体の通電開始信号が出力されている場合でも、その信号を加熱体側へ伝達しないので、温度制御手段自体に異常が発生した場合でも、フィルムの熱変形あるいは加熱体の損傷等を確実に防ぎ、エネルギーの無駄な消費を確実に抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例における画像形成装置の概略図である。

【図2】図1装置に用いられる定着装置の概略構成を示す図である。

【図3】図2装置の制御回路のブロック図である。

【図4】図3の制御回路における温度制御のフローチャ

ートである。

【図5】図3の制御回路における他の温度制御のフローチャートである。

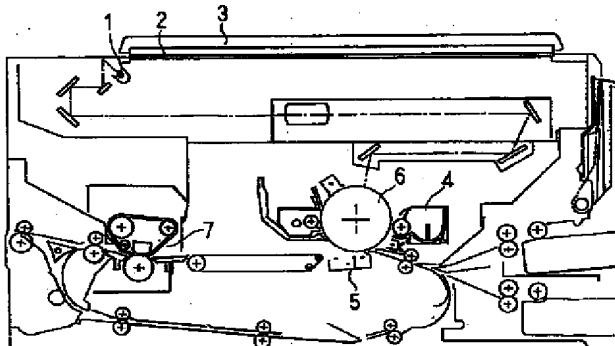
【図6】本発明の第2の実施例における定着装置の制御回路のブロック図である。

【図7】図6の制御回路における温度制御のフローチャートである。

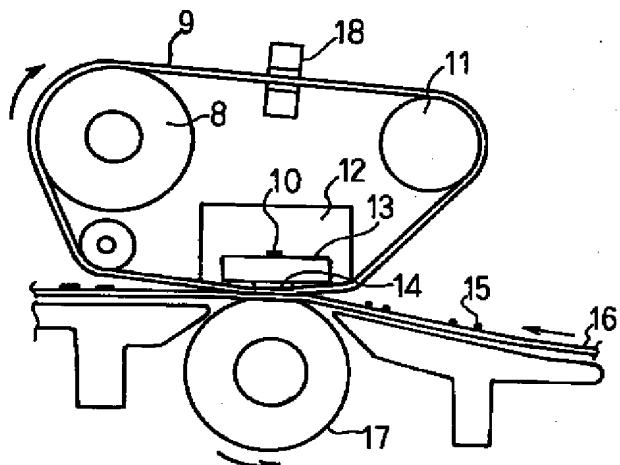
【符号の説明】

1	原稿照明ランプ（画像形成手段）
10	4 現像器（画像形成手段）
	5 転写分離帶電器（画像形成手段）
	6 感光ドラム（画像形成手段）
	7 定着装置
	9 フィルム
	12 加熱体
	15 トナー画像（顕画像）
	16 記録材
	22 マイクロコンピュータ（温度制御手段、駆動源の回転状態を検知する検知手段）
20	28 駆動源
	30 AND回路（判定手段）
	31 制御回路（駆動源の回転状態を検知する検知手段）

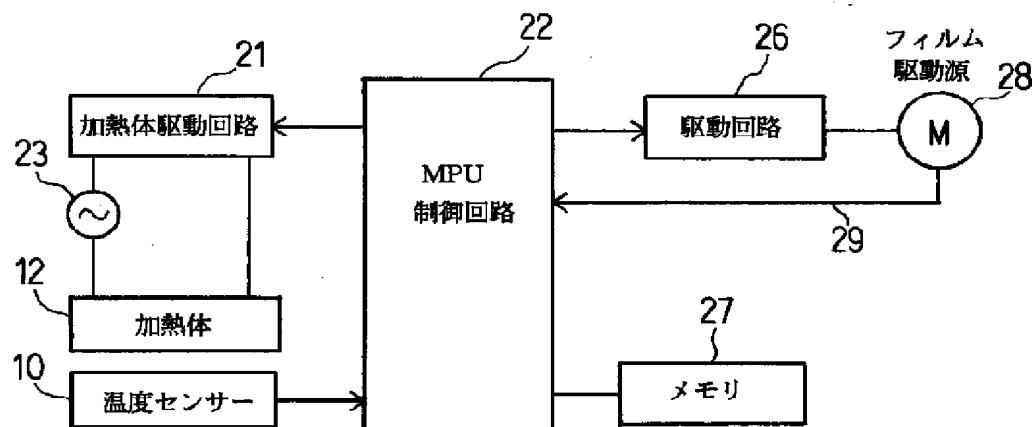
【図1】



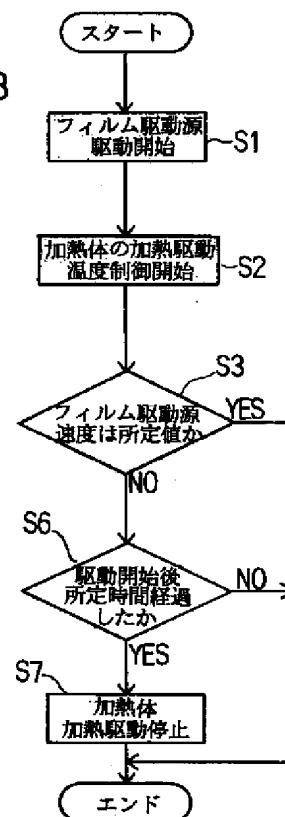
【図2】



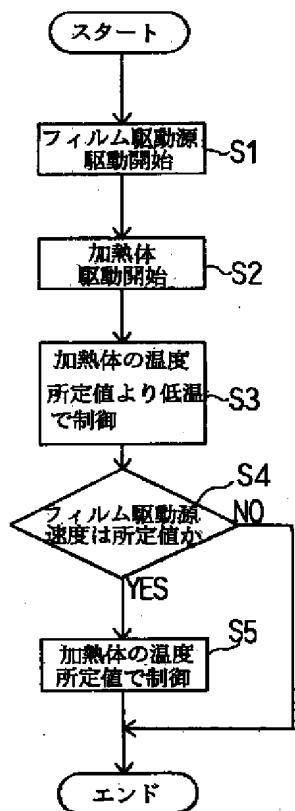
【図3】



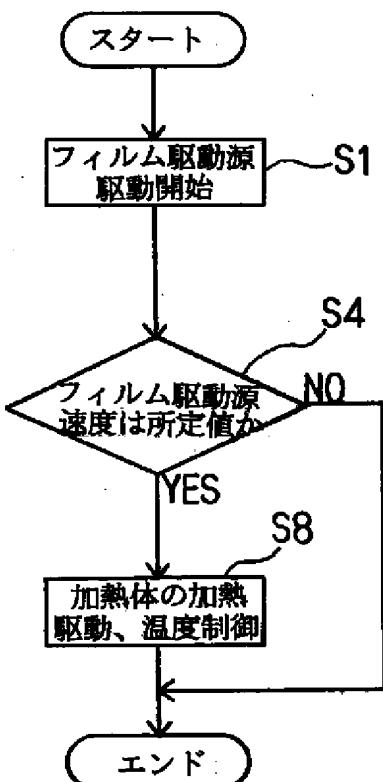
【図5】



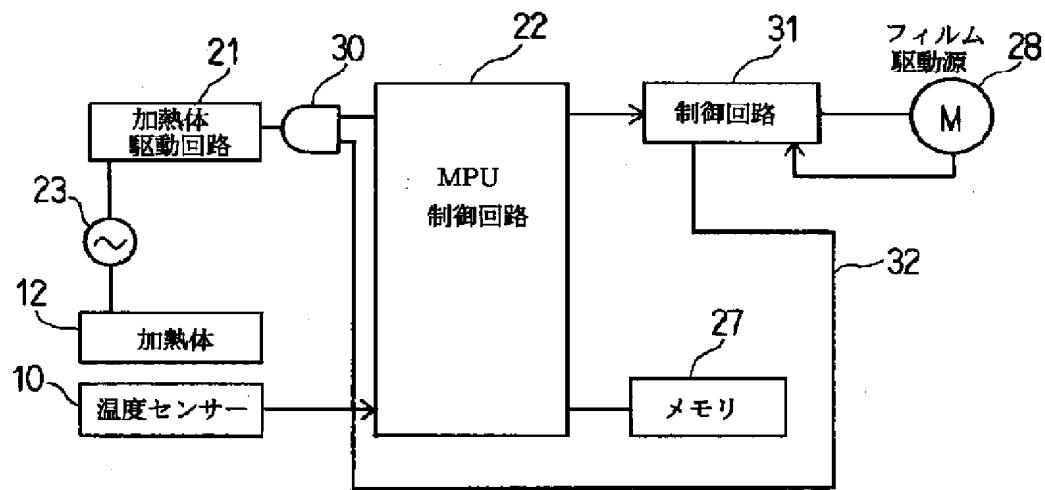
【図4】



【図7】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 仁村 光夫
 東京都大田区下丸子三丁目30番2号キヤノ
 ン株式会社内

PAT-NO: JP407253733A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07253733 A
TITLE: IMAGE-FORMING DEVICE
PUBN-DATE: October 3, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TANABE, MASATOSHI	
TSURUNO, KUNIO	
NAKAJIMA, YASUKI	
NIMURA, MITSUO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CANON INC	N/A

APPL-NO: JP06068203

APPL-DATE: March 14, 1994

INT-CL (IPC): G03G015/20 , G03G015/20 ,
G03G021/00 , G05D023/19

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide an image-forming device which prevents partial deformation of a film and damage to a heating body even when a malfunction occurs in film driving.

CONSTITUTION: A fixing device equipped with the heating body 12, the film and a pressure member detects the number of rotations or the speed of the rotation of a film drive source 28 by means of an MPU 22, and controls a heating-body drive circuit 21 so that before the number of rotations or the speed of the rotation reaches a prescribed value, the temperature of the heating body 12 is lower than a prescribed set temperature, and after the number of rotations or the speed of the rotation reaches the prescribed value, the heating body has the prescribed set temperature.

COPYRIGHT: (C)1995, JPO